

# SUBSTRATE TREATING APPARATUS

**Patent number:** JP10041269 (A)  
**Publication date:** 1998-02-13  
**Inventor(s):** KAMIYAMA TSUTOMU  
**Applicant(s):** DAINIPPON SCREEN MFG  
**Classification:**

**Also published as:**

JP3396377 (B2)

**- international:** B04B3/00; H01L21/027; H01L21/304; H01L21/306; B04B3/00;  
 B04B3/00; H01L21/02; B04B3/00; (IPC1-7): B04B3/00;  
 H01L21/306; H01L21/027; H01L21/304

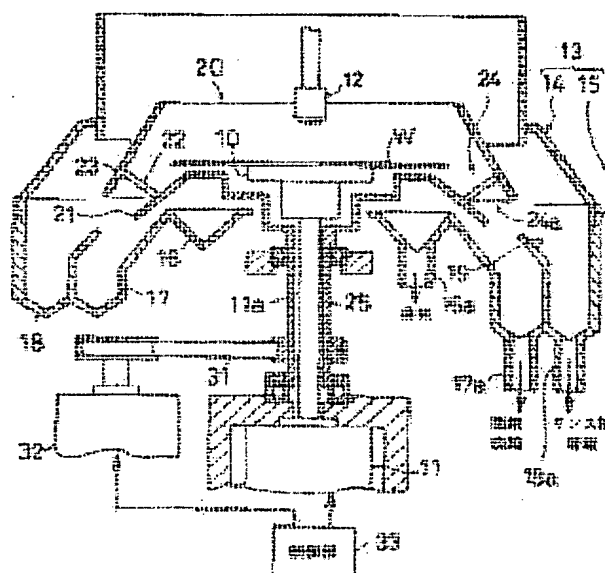
**- european:**

**Application number:** JP19960191883 19960722

**Priority number(s):** JP19960191883 19960722

## Abstract of JP 10041269 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a substrate treating apparatus capable of separating and recovering treating liqs. and quickly exhausting a treating liq. atmosphere in a cup to make clean the atmosphere in the cup. **SOLUTION:** A rotatable waste liq. guide mechanism 20 is disposed between a spin chuck 10 for rotating and holding a substrate W and waste recovering cup 13 having a chemical liq. waste cup 17 inside and rinse liq. wasting cup 18 outside. At chemical liq. treating, this mechanism 20 is slowly rotated to guide the chemical liq. waste to the cup 17. In cleaning, this mechanism 20 is rotated at high speed to guide the rinse liq. waste to the cup 18. The mechanism 20 is rotated and driven to forcedly exhaust the chemical liq. atmosphere from the cup 13.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-41269

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/306			H 0 1 L 21/306	J
21/027			21/304	3 4 1 N
21/304	3 4 1		B 0 4 B 3/00	Z
// B 0 4 B 3/00			H 0 1 L 21/30	5 6 9 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-191883

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月22日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀南通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72) 発明者 上山 勉

京都市伏見区羽東師古川町322番地 大日

本スクリーン製造株式会社落西事業所内

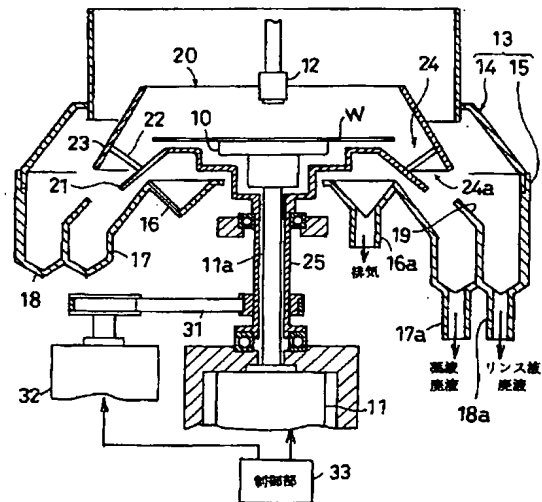
(74) 代理人 弁理士 杉谷 勉

(54) 【発明の名称】 基板処理装置

(57) 【要約】

【課題】 複数種類の処理液を分離して回収することができるとともに、カップ内の処理液雰囲気を速やかに排気解消してカップ内を清浄雰囲気にすることができる基板処理装置を提供する。

【解決手段】 基板Wを回転保持するスピンドル10と、廃液回収用のカップ13との間に、回転可能な廃液案内機構20を配備する。カップ13は内側に薬液廃液用カップ17を、外側にリンス液廃液用カップ18をそれぞれ備える。薬液処理時には、廃液案内機構20を低速回転させることにより薬液廃液をカップ17に導き、洗浄処理時には、廃液案内機構20を高速回転させることによりリンス液廃液をカップ18に導く。廃液案内機構20を回転駆動することにより、カップ13内の薬液雰囲気が強制排気される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板に所定の処理を行なう基板処理装置において、

基板を保持する基板保持手段と、

前記基板保持手段を回転駆動する第1の回転駆動手段と、

前記基板保持手段に保持された基板の表面に処理液を供給する処理液供給手段と、

前記基板保持手段の周囲を囲むように複数個配置され、基板の回転に伴って飛散した処理液を種類に応じて回収するカップと、

前記基板保持手段と同軸周りに回転可能に配置され、基板の回転に伴って飛散した処理液を前記カップ側へ案内する傾斜案内板を備えた処理液案内手段と、

前記処理液案内手段を回転駆動する第2の回転駆動手段と、

前記第2の回転駆動手段の回転速度を処理液の種類に応じて変える制御手段と、

を有することを特徴とする基板処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載の基板処理装置において、

前記カップは、内側に薬液回収用のカップを、外側にリンス液回収用のカップを、それぞれ配置して構成され、かつ、前記制御手段は、基板の表面に薬液を供給して処理するときは、前記処理液案内手段を低速回転させる一方、基板の表面にリンス液を供給して処理するときは、前記処理液案内手段を高速回転させることを特徴とする基板処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体基板、液晶表示器用のガラス基板、フォトマスク用のガラス基板、光ディスク用の基板など（以下、単に基板という）を回転させながら、基板の表面にエッチング液などの薬液やリンス液を順に供給して基板の表面処理を行う装置に係り、特に、基板に供給された薬液やリンス液などの処理液を分離回収する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の基板処理装置として、例えば実公平4-34902号公報に開示されたものがある。この装置を図11を参照して説明する。

【0003】この装置は、基板Wを保持して鉛直軸芯回りに回転するスピンチャック1の周囲に、3種類の処理廃液を分離して回収するための廃液用カップ2を配備して構成されている。廃液用カップ2は、中心側から順に間隔をあけて配置された、第1のカップ2a、第2のカップ2b、および第3のカップ2cから構成されている。そして、各カップの廃液取り込み口3a~3cが下方位置、中間位置、上方位置にそれぞれ配置され、これらの廃液取り込み口3a~3cに対応する上下3段階の

処理位置Ha~Hcにスピンチャック1が昇降するようになっている。スピンチャック1の上方には各処理液を吐出するためのノズル4が設けられている。

【0004】以上のように構成された従来装置において、第1の処理液、例えば現像液で基板Wを処理するときは、スピンチャック1は下方位置Haに設定される。この回転処理時に飛散した第1の処理廃液は、第1のカップ2aで集められて排出口5aを介して回収される。第2の処理液、例えばエッチング液で基板Wを処理するときは、スピンチャック1は中間位置Hbに設定される。このときの第2の処理廃液は、第2のカップ2bで集められて排出口5bを介して回収される。同様に、第3の処理液、例えばリンス液で基板Wを洗浄するときは、スピンチャック1は上方位置Hcに設定され、このときの第3の処理廃液は第3のカップ2cで集められて排出口5cを介して回収される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成を有する従来例の場合には、次のような問題がある。この種の基板処理装置では、処理中に処理液が飛散することにより、カップ内に処理液のミストが漂う。例えば、エッチング処理を行うと、カップ内はエッチング液の雰囲気になる。このようなエッチング液の雰囲気は、後に同じ装置内で行われるリンス処理時に基板表面に悪影響を及ぼす。そこで、通常、処理装置の上方から清浄空気をカップ内に取り込むとともに、カップ内の排気が行われる。しかし、このような排気を行っても、カップ内に処理液の雰囲気が残留して、基板に悪影響を及ぼすことがある。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、複数種類の処理液を分離して回収することができるとともに、カップ内の処理液雰囲気を速やかに排気解消してカップ内を清浄雰囲気にすることができる基板処理装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、請求項1に記載の発明は、基板に所定の処理を行なう基板処理装置において、基板を保持する基板保持手段と、前記基板保持手段を回転駆動する第1の回転駆動手段と、前記基板保持手段に保持された基板の表面に処理液を供給する処理液供給手段と、前記基板保持手段の周囲を囲むように複数個配置され、基板の回転に伴って飛散した処理液を種類に応じて回収するカップと、前記基板保持手段と同軸周りに回転可能に配置され、基板の回転に伴って飛散した処理液を前記カップ側へ案内する傾斜案内板を備えた処理液案内手段と、前記処理液案内手段を回転駆動する第2の回転駆動手段と、前記第2の回転駆動手段の回転速度を処理液の種類に応じて変える制御手段と、を有するものである。

【0008】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の基板処理装置において、前記カップは、内側に薬液回収用のカップを、外側にリンス液回収用のカップを、それぞれ配置して構成され、かつ、前記制御手段は、基板の表面に薬液を供給して処理するときは、前記処理液案内手段を低速回転させる一方、基板の表面にリンス液を供給して処理するときは、前記処理液案内手段を高速回転させるものである。

【0009】

【作用】請求項1に記載の発明の作用は次のとおりである。基板保持手段に基板が水平姿勢で保持されると、第1の回転駆動手段が基板保持手段を回転駆動する。そして、回転している基板の表面に処理液を供給する。基板保持手段が回転するとともに、第2の回転駆動手段が処理液案内手段を回転駆動する。制御手段は、このときの処理液案内手段の回転速度を、基板の表面に供給される処理液の種類に応じた速度に設定する。基板の表面に処理液が供給されると、この処理液は基板の回転に伴って飛散する。飛散した処理液は処理液案内手段の傾斜案内板によってカップ側へ導かれる。このとき処理液案内手段は処理液の種類に応じた回転速度で駆動されているので、傾斜案内板で導かれる処理液に、処理液案内手段の回転速度に応じた遠心力が加わる。すなわち、処理液案内手段の回転速度が速い場合、処理液に強い遠心力が作用して回転中心から遠い側へ追いやられる結果、処理液は外側に配置されたカップで集められて回収される。一方、処理液案内手段の回転速度が遅い場合、処理液に作用する遠心力は小さいので、処理液は回転中心に近い側のカップに流入して回収される。

【0010】基板の回転処理中、処理液が飛散することによって、カップ内に処理液のミストが発生する。この処理液のミストは、処理液案内手段が回転することによって生じる外方向への気流の流れに乗って強制排出されるので、カップ内は速やかに清浄雰囲気に戻る。したがって、先の回転処理によって発生した処理液雰囲気は基板の表面が曝されて悪影響を受けることがない。

【0011】請求項2に記載の発明の作用は次のとおりである。基板の表面に、例えばエッチング液などの薬液を供給して処理する場合、制御手段は処理液案内手段を低速回転させる。その結果、基板の回転に伴って飛散した薬液の廃液は、低速回転する処理液案内手段によって外方向へ導かれて、内側の薬液回収用のカップに集められて回収される。一方、基板の表面にリンス液を供給して基板を洗浄する場合、制御手段が処理液案内手段を高速回転させる結果、基板の回転に伴って飛散したリンス液は、外側のリンス液回収用のカップに集められて回収される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

＜第1実施例＞図1は本発明の第1実施例に係る基板処理装置の概略構成を示した断面図である。

【0013】ここでは、基板W上にフッ酸溶液などの薬液を供給して基板Wのエッチング処理を行った後、基板W上に純水などのリンス液を供給して基板Wの洗浄処理を行う回転処理装置を例に採って説明する。ただし、本発明はこれに限定されるものでなく、処理液としては、例えば現像液とそのリンス液などであってもよく、その種類は任意である。

【0014】図1中、符号10は半導体ウエハなどの基板Wを水平姿勢に保持する基板保持手段としてのスピンドルチャックである。本実施例では、基板Wをスピンドルチャック10上に吸着保持するように構成しているが、基板保持手段としては、これ以外に、回転台上に設けた複数本のピンで基板Wの裏面を点接触状態で支持するような構成であってもよい。スピンドルチャック10は、第1の回転駆動手段としてのモータ11の回転軸11aに連結されて、鉛直軸芯周りに回転駆動される。このスピンドルチャック10の上方に、基板W上に処理液を供給する処理液供給手段としてのノズル12が配備されている。ここでは、各処理液に共通のノズル12を用いているが、各処理液ごとに個別のノズルを用いてもよい。

【0015】スピンドルチャック10の周囲には、基板Wに供給された処理液が基板Wの回転に伴って飛散した処理液を集めて回収するためのカップ13が配備されている。カップ13は、上部に開口部を有する上カップ14と、これに連ねて設けられた下カップ15とから構成されている。下カップ15は、スピンドルチャック10の回転軸芯に近い側から順に、カップ内の雰囲気吸引して排気するための排気用カップ16と、基板Wの回転に伴って飛散した薬液を集めて回収するための薬液廃液用カップ17と、飛散したリンス液を集めて回収するためのリンス液廃液用カップ18とが、同芯状に配置されて構成されている。排気用カップ16は排気口16aを介して排気ダクトに、薬液廃液用カップ17は排液口17aを介して薬液回収ラインに、リンス液廃液用カップ18は排液口18aを介してリンス液回収ラインに、それぞれ連通接続されている。

【0016】スピンドルチャック10とカップ13との中間位置に、処理液案内手段としてスピンドルチャック10と同軸周りに回転可能に支持された廃液案内機構20が設けられている。この廃液案内機構20は、スピンドルチャック10に保持された基板Wの下方位置から外側に向かう下り傾斜面をもったリング状の内側傾斜案内板21と、この内側傾斜案内板21に支持棒22を介して連結支持され、内側傾斜案内板21よりも若干きつい傾斜角度をもって配備されたリング状の外側傾斜案内板23とを備えている。これらの傾斜案内板21、23によって形成される処理液の案内流路24の出口24aが、薬液廃液用カップ17とリンス液廃液用カップ18とを区画する

隔壁19の上方に臨んでいる。内側傾斜案内板21は、モータ11の回転軸11aが内側に挿通された回転筒軸25に連結支持されている。この回転筒軸25は無端ベルト31を介して、廃液案内機構駆動用の第2の回転駆動手段としてのモータ32の回転軸に連結されている。

【0017】スピチャック10の駆動用モータ11および廃液案内機構20の駆動用モータ32は、制御部33によって、それぞれの回転速度が制御される。特に、本実施例の特徴的な構成である廃液案内機構20の回転速度制御に関して、制御部33は、基板W上に薬液が供給されているときは、モータ32を低速回転駆動し、リンス液が供給されているときは、モータ32を高速回転駆動するように構成されている。

【0018】以上のように構成された第1実施例の装置の動作を図2および図3を参照して説明する。図2は基板に薬液処理を施すときの薬液の流れを示した断面図、図3は基板に洗浄処理を施すときのリンス液の流れを示した断面図である。

【0019】まず、図2を参照して薬液処理時の動作を説明する。スピチャック10上に基板Wが水平姿勢で吸着保持されると、制御部33の制御によってモータ11がスピチャック10を回転駆動する。このときの回転速度は概ね、数10～100rpmである。また、制御部33は、予め設定された処理シーケンスに従い、基板Wに薬液処理を施すときは、廃液案内機構20の駆動用モータ32を低速で回転駆動する。このときの廃液案内機構20の回転速度は概ね、数100rpmである。薬液処理時の廃液案内機構20の回転速度は、後述する洗浄処理のときよりも低速ではあるが、スピチャック10の回転速度と同等か、それよりも速い方が好ましい。この速度関係は後述の洗浄処理のときも同様である。その理由は次のとおりである。

【0020】基板Wの回転処理時に基板Wの回転により外方向へ、ある程度の気流の流れが生じる。この気流に乗って薬液のミストは外方向へ向かう。このとき、廃液案内機構20の回転速度をスピチャック10の回転速度よりも速くしておくこと、薬液のミスト雰囲気は更に強制的に外方向へ押しやられるので、カップ内の薬液ミストの排気が促進され、カップ内の清浄性が効果的に維持されるからである。

【0021】上記のようにスピチャック10と廃液案内機構20とを回転駆動した状態で、ノズル12から基板W上へ薬液が供給される。基板Wへ供給された薬液は基板Wの回転に伴って外方へ飛散する。飛散した薬液は廃液案内機構20の内側傾斜案内板21と外側傾斜案内板23とに案内されて外方へ向かう。このとき廃液案内機構20が回転しているので、両傾斜案内板21、23間に流入した薬液に遠心力が加わるが、廃液案内機構20は低速回転しているので、薬液に加わる遠心力は比較的小さい。その結果、両傾斜案内板21、23間の案内

流路24の出口24aから流出する薬液の廃液は、出口24aの近傍内側に配置された薬液廃液用カップ17に流れ込み、排液口17aを介して回収される。

【0022】上述のように、薬液処理中に廃液案内機構20が回転することにより、カップ内には外方向へ向かう気流が発生する。この外方向への気流に乗って薬液のミストが外方向へ押しやられて、排気用カップ16内に流入し、排気口16aを介して排気される。

【0023】以上の薬液処理が終わると、スピチャック10に基板Wを保持したまま洗浄処理に移る。以下、図3を参照して説明する。洗浄処理に移ると、制御部33の制御により、スピチャック10を薬液処理時よりも高速度、例えば2000rpm程度で回転駆動する。これとともに、廃液案内機構20を薬液処理時の廃液案内機構20の回転速度よりも速い速度で回転駆動する。ここでは、スピチャック10の回転速度よりも若干速い、2500～3000rpmで回転駆動する。

【0024】上記のようにスピチャック10と廃液案内機構20とを高速度で回転駆動した状態で、ノズル12から基板W上へリンス液が供給される。基板Wへ供給されたリンス液は、上述の薬液処理の場合と同様に、基板Wの回転に伴って外方へ飛散して廃液案内機構20の両傾斜案内板21、23間に流入し、外方へ案内される。このとき廃液案内機構20が高速回転しているので、両傾斜案内板21、23間に流入したリンス液に比較的大きな遠心力が加わる。その結果、両傾斜案内板21、23間の案内流路24の出口24aから流出するリンス液の廃液は、出口24aの近傍外側に配置されたリンス液廃液用カップ18に流れ込み、排液口18aを介して回収される。

【0025】この洗浄処理のときには、薬液処理のときよりも高速度で廃液案内機構20が回転しているので、カップ内の雰囲気は更に強力に排気されている。したがって、先の薬液処理時に発生した薬液ミストの雰囲気が洗浄処理中にカップ内に残存して基板Wに悪影響を及ぼすことはなく、基板Wは清浄雰囲気内で洗浄処理される。

【0026】＜第2実施例＞図4は本発明の第2実施例に係る基板処理装置の概略構成を示した断面図である。図4において、図1中の各符号と同一の符号で示した部分は、第1実施例と同様に構成されるので、ここでの説明は省略する。

【0027】本実施例の特徴は、第1実施例の廃液案内機構20とは異なる構成を備えた廃液案内機構40にある。この廃液案内機構40は、スピチャック10に保持された基板Wの下方位置から外側に向かう下り傾斜面をもったリング状の内側傾斜案内板41と、この内側傾斜案内板41に支持棒42を介して連結支持されたリング状の外側傾斜案内板43とを備えている。外側傾斜案内板43は、外側に向かって『く』の字形に張り出した

膨出部43aを備え、この膨出部43aの屈曲部に沿って多数のリンス液排出口43bが設けられている。外側傾斜案内板43の裾部43cは内側上方に若干折り曲げられている。内側傾斜案内板41と外側傾斜案内板43の裾部43cとの間隙は、薬液を排出するための排出口43dであって、薬液廃液用カップ17に臨んでいる。

【0028】以上のように構成された第2実施例の装置の動作を図5および図6を参照して説明する。図5は基板に薬液処理を施すときの薬液の流れを示した断面図、図6は基板に洗浄処理を施すときのリンス液の流れを示した断面図である。

【0029】まず、図5を参照して薬液処理時の動作を説明する。第1実施例の場合と同様に、薬液処理のときは、スピチャック10および廃液案内機構40を比較的低速度で回転駆動する。廃液案内機構40の回転速度をスピチャック10の回転速度と同等、あるいはそれ以上に設定するのが好ましいことも、第1実施例の場合と同様である。

【0030】この状態でノズル12から薬液が基板W上に供給されると、薬液は基板Wの回転に伴って外方へ飛散する。飛散した薬液は廃液案内機構40の両傾斜案内板41、43に案内されて外方へ向かう。このとき廃液案内機構40は低速回転しているので、薬液に加わる遠心力は比較的小さい。そのため、外方へ案内された薬液は、外側傾斜案内板43の膨出部43aの奥部分にまで達することなく、外側傾斜案内板43の内面および内側傾斜案内板41を流下して、薬液排出口43dから薬液廃液用カップ17内へ流れ込み、排液口17aを介して回収される。

【0031】なお、薬液処理中に廃液案内機構40が回転することにより、カップ内の薬液のミストが外方向へ押しやられて排気用カップ16内に流入し、排気口16aを介して排気されることは第1実施例の場合と同様である。

【0032】以上の薬液処理が終わると、スピチャック10に基板Wを保持したままで洗浄処理に移る。以下、図6を参照して説明する。洗浄処理に移ると、第1実施例の場合と同様に、スピチャック10と廃液案内機構40とを高速度で回転駆動する。この状態で、ノズル12から基板W上へリンス液が供給される。基板Wへ供給されたリンス液は、上述の薬液処理の場合と同様に、基板Wの回転に伴って外方へ飛散して廃液案内機構40の両傾斜案内板41、43間に流入する。このとき廃液案内機構40が高速回転しているので、両傾斜案内板41、43間に流入したリンス液に比較的大きな遠心力が加わる。その結果、外方へ案内された薬液は、外側傾斜案内板43の膨出部43aの奥部分にまで達し、その部分に形成されたリンス液排出口43bを介して外方向へ排出される。リンス液排出口43bから噴出したリンス液の廃液はリンス液廃液用カップ18内へ流れ込

み、排液口18aを介して回収される。

【0033】なお、リンス液処理中に廃液案内機構40が高速度で回転しているので、カップ内の雰囲気は更に強力に排気され、先の薬液処理時に発生した薬液ミストの雰囲気が速やかに除去され、清浄雰囲気内で洗浄処理を行うことができることは、第1実施例の場合と同様である。

【0034】＜第3実施例＞図7は本発明の第3実施例に係る基板処理装置の概略構成を示した断面図である。図7において、図1中の各符号と同一の符号で示した部分は、第1実施例と同様に構成されるので、ここでの説明は省略する。

【0035】本実施例の特徴は、第1、第2の各実施例の廃液案内機構20、40とは異なる構成を備えた廃液案内機構50にある。この廃液案内機構50は、スピチャック10に保持された基板Wの下方位置から外側に向かう下り傾斜面をもったリング状の内側傾斜案内板51と、この内側傾斜案内板51の外側にリング状に配備された揺動変移可能な多数の外側傾斜案内板53とを備えている。図8に示すように、内側傾斜案内板51に支持棒52を介してリング状部材54が連結支持されている。このリング状部材54に矩形状の多数の外側傾斜案内板53が揺動変移可能に支持され、各々の外側傾斜案内板53の端部が重なり合うようになっている。

【0036】以上のように構成された第3実施例の装置の動作を図9および図10を参照して説明する。図9は基板に薬液処理を施すときの薬液の流れを示した断面図、図10は基板に洗浄処理を施すときのリンス液の流れを示した断面図である。

【0037】まず、図9を参照して薬液処理時の動作を説明する。第1、第2実施例の場合と同様に、薬液処理のときは、スピチャック10および廃液案内機構50を比較的低速度で回転駆動する。この状態でノズル12から薬液が基板W上に供給されると、薬液は基板Wの回転に伴って外方へ飛散する。飛散した薬液は廃液案内機構50の両傾斜案内板51、53に案内されて外方へ向かう。このとき廃液案内機構50は低速回転しているので、各外側傾斜案内板53に作用する遠心力が小さい。そのため、各外側傾斜案内板53の揺動変移角度は小さく、各外側傾斜案内板53は内側の薬液廃液用カップ17側に向かう姿勢になっている。また、廃液案内機構50が低速回転している関係で、薬液に加わる遠心力も比較的小さい。その結果、遠心力の作用で外方向へ向かう薬液は外側傾斜案内板53の内面および内側傾斜案内板51を流下して、薬液廃液用カップ17内へ流れ込み、排液口17aを介して回収される。

【0038】なお、薬液処理中に廃液案内機構50が回転することにより、カップ内の薬液のミストが外方向へ押しやられて排気用カップ16内に流入し、排気口16aを介して排気されることは第1、第2実施例の場合と

同様である。

【0039】以上の薬液処理が終わると、スピンチャック10に基板Wを保持したままで洗浄処理に移る。以下、図10を参照して説明する。洗浄処理に移ると、第1、第2実施例の場合と同様に、スピンチャック10と廃液案内機構50とを高速度で回転駆動する。この状態で、ノズル12から基板W上へリンス液が供給される。基板Wへ供給されたリンス液は、上述の薬液処理の場合と同様に、基板Wの回転に伴って外方へ飛散して廃液案内機構50の両傾斜案内板51、53間に流入する。このとき廃液案内機構50が高速回転しているので、各外側傾斜案内板53に大きな遠心力が作用する。そのため、各外側傾斜案内板53の揺動変移角度は大きくなり、各外側傾斜案内板53は外側のリンス液廃液用カップ18に向かう姿勢になっている。また、廃液案内機構50が高速回転している関係で、リンス液に加わる遠心力も比較的大きい。その結果、大きな遠心力の作用で外方向へ向かう薬液は、外側傾斜案内板53の内面および内側傾斜案内板51に沿って外方に向かって飛散して、リンス液廃液用カップ18内へ流れ込み、排液口18aを介して回収される。

【0040】なお、リンス液処理中に廃液案内機構50が高速で回転しているので、カップ内の雰囲気は更に強力に排気され、先の薬液処理時に発生した薬液ミストの雰囲気が速やかに除去され、清浄雰囲気内で洗浄処理を行うことができることは、第1、第2実施例の場合と同様である。

【0041】本発明は上述の各実施例のものに限定されず、以下のように変形実施することが可能である。

(1) 上述の各実施例では、薬液処理時に廃液案内機構を低速回転させ、洗浄処理時に廃液案内機構を高速回転させることにより、薬液廃液を内側の薬液廃液用カップに、リンス液廃液を外側のリンス液廃液用カップに導くようにした。しかし、本発明はこれに限定されず、薬液廃液用カップを外側に、リンス液廃液用カップを内側に、それぞれ配置して、薬液処理時に廃液案内機構を高速回転させ、洗浄処理時に廃液案内機構を低速回転させることによっても、薬液とリンス液とを分離回収することはできる。ただし、一般には、基板の回転速度は薬液処理時は比較的低速で、洗浄処理時は比較的高速であるので、カップ内の排気をより円滑に行うためには、上述の各実施例のものが好ましい。

【0042】(2) 上述の各実施例では、薬液とリンス液の2種類の処理液を分離回収するための装置を例に採ったが、本発明はこれに限定されず、3種類以上の処理液の分離回収にも適用することができる。例えば、回転中心側から順に、第1処理液回収用のカップ、第2処理液回収用のカップ、および第3処理液回収用のカップを、それぞれ同心状に配置し、第1処理液で基板を回転処理するときは、上記の各実施例で説明したよう

な廃液案内機構を低速で回転駆動し、第2処理液で基板を回転処理するときは、廃液案内機構を中速度で回転駆動し、第3処理液で基板を回転処理するときは、廃液案内機構を高速で回転駆動することにより、第1～第3処理液を各カップで分離回収することができる。

【0043】(3) 上述の各実施例では、廃液案内機構を回転駆動する機構を廃液案内機構よりも下方位置に配置して構成したが、本発明はこれに限らず、廃液案内機構を上方から吊り下げ支持し、この吊り下げ支持機構に付設された回転駆動機構で廃液案内機構を回転駆動するように構成してもよい。

【0044】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば次の効果を奏する。請求項1に記載の発明によれば、処理液案内手段が処理液の種類に応じた速度で回転することにより、複数種類の処理液がそれぞれのカップに集められて分離回収される。また、処理液案内手段の回転に伴って発生する外方向への気流によってカップ内が強制排気されるので、回転処理中に発生した処理液の雰囲気は速やかに排気解消され、カップ内を清浄雰囲気に維持することができる。

【0045】請求項2に記載の発明によれば、薬液処理時に処理液案内手段を低速回転させ、リンス液処理時に処理液案内手段を高速回転させることにより、薬液を内側の薬液回収用のカップで、リンス液を外側のリンス液回収用のカップで、それぞれ分離回収することができる。また、処理液案内手段の回転によってカップ内が強制排気されるので、リンス処理される基板が薬液雰囲気に曝されることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係る基板処理装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】第1実施例装置で薬液処理を施すときの薬液の流れを示す断面図である。

【図3】第1実施例装置で洗浄処理を施すときのリンス液の流れを示す断面図である。

【図4】第2実施例に係る基板処理装置の概略構成を示す断面図である。

【図5】第2実施例装置で薬液処理を施すときの薬液の流れを示す断面図である。

【図6】第2実施例装置で洗浄処理を施すときのリンス液の流れを示す断面図である。

【図7】第3実施例に係る基板処理装置の概略構成を示す断面図である。

【図8】第3実施例装置の廃液案内機構の構成を示す斜視図である。

【図9】第3実施例装置で薬液処理を施すときの薬液の流れを示す断面図である。

【図10】第3実施例装置で洗浄処理を施すときのリンス液の流れを示す断面図である。

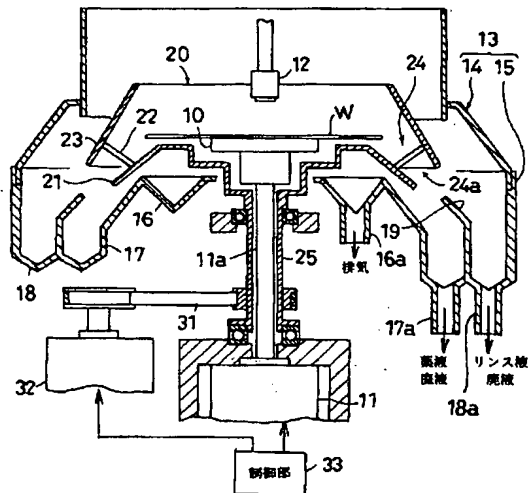
【図1】従来装置の概略構成を示す断面図である。

【符号の説明】

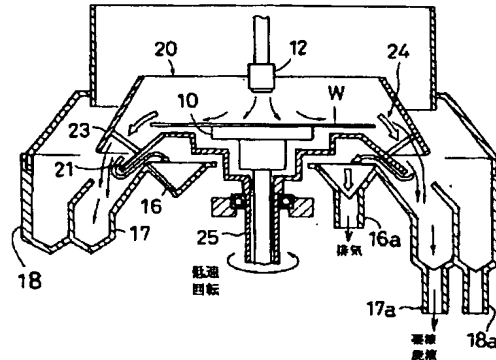
- W…基板  
 10…スピンドルチャック（基板保持手段）  
 11…モータ（第1の回転駆動手段）  
 12…ノズル（処理液供給手段）

- 13…カップ  
 20, 40, 50…廃液案内機構  
 21, 41, 51…内側傾斜案内板  
 23, 43, 53…外側傾斜案内板  
 32…モータ（第2の回転駆動手段）  
 33…制御部（制御手段）

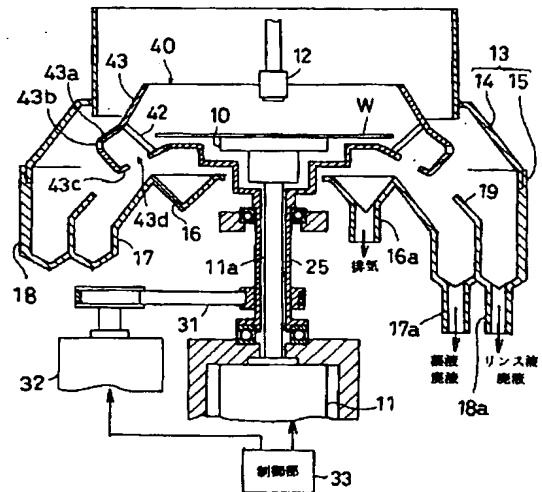
【図1】



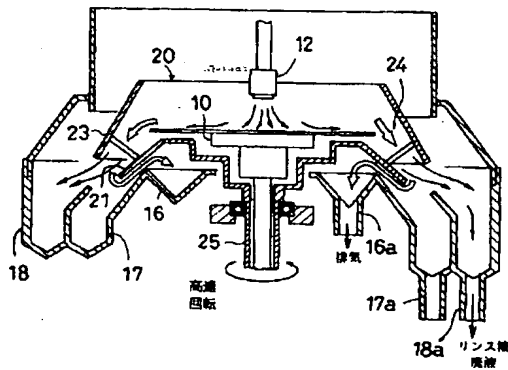
【図2】



【図4】

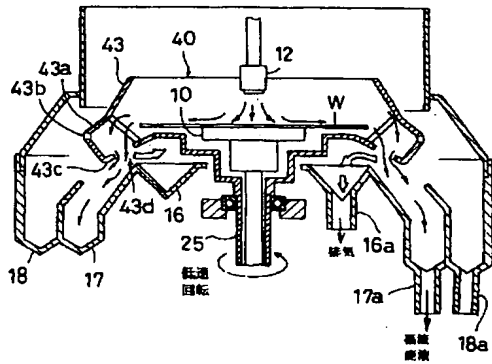


【図3】

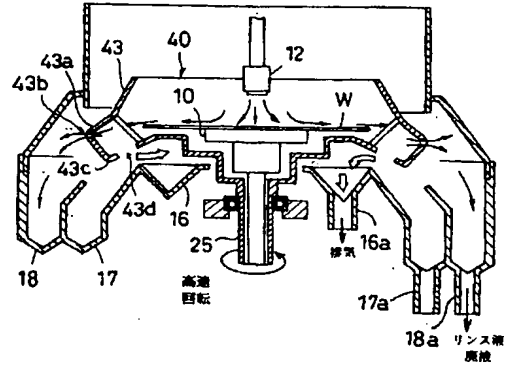




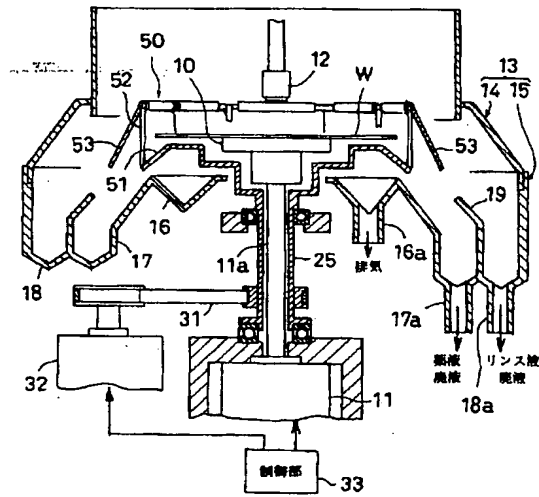
【図5】



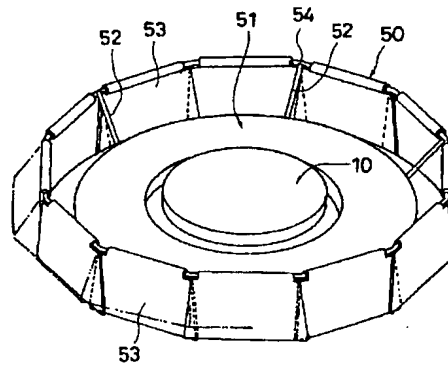
【図6】



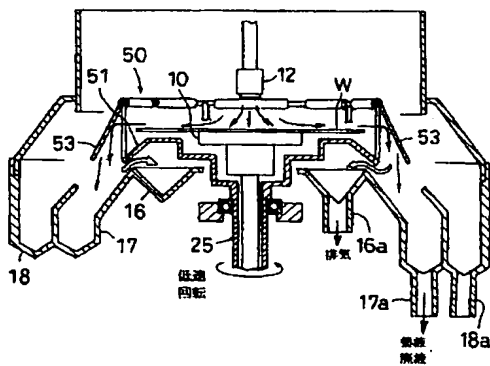
【図7】



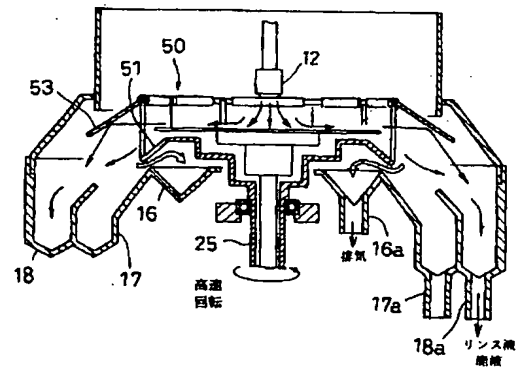
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

